

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-062727

(43)Date of publication of application : 12.03.1993

(51)Int.Cl.

H01R 11/01

H01B 5/16

H01B 13/00

(21)Application number : 03-219103

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 30.08.1991

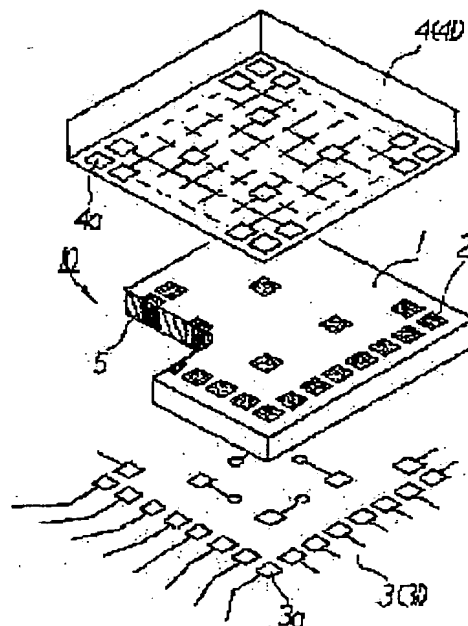
(72)Inventor : HORIKOSHI EIJI
TANI MOTOAKI
SASAKI MAKOTO
MIYAHARA SHOICHI
WATANABE ISAO

(54) ANISOTROPIC CONDUCTIVE CONNECTION MEMBER AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent trouble due to wires existing in unnecessary regions by burying wires in only positions corresponding to facing connection terminals.

CONSTITUTION: An insulating body 1 composed of a sheetlike elastic body is nipped with a substrate 3 having connection terminals 3a and a to-be-mounted body 4 providing pads 4a. Wire aggregations 2 are locally located in positions corresponding to the connection terminals 3a and the pads 4a to electrify them. Plural conductive wires 5 are provided which are buried in the thickness direction of the insulating body 1. The manufacture of this anisotropic conductive connection member 10 is composed by magnetically adsorbing or electrostatically adsorbing the wires 5 to be insertion cast molded, or by additionally precessing a conventional anisotropic conductive connection member by photolithography.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-62727

(43)公開日 平成5年(1993)3月12日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 11/01	A	6901-5E		
H 0 1 B 5/16		7244-5G		
13/00	5 0 1 P	7244-5G		

審査請求 未請求 請求項の数9(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-219103

(22)出願日 平成3年(1991)8月30日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 堀越 英二

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 谷 元昭

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 佐々木 真

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

最終頁に続く

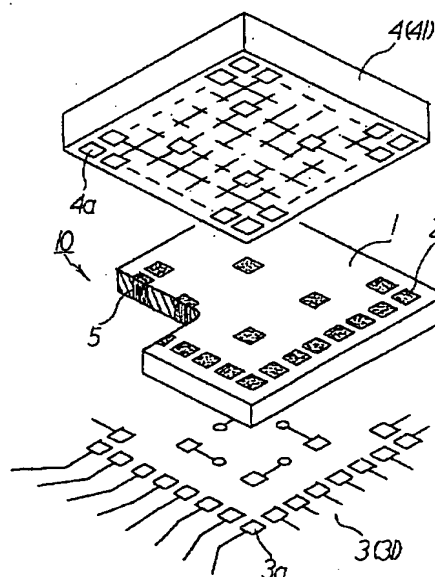
(54)【発明の名称】 異方導電性接続部材とその製造方法

(57)【要約】

【目的】 異方導電性接続部材とその製造方法に関し、対向する接続端子に対応した位置にのみワイヤを埋設させて、不要な領域に存在するワイヤに起因した障害を防ぐことを目的とする。

【構成】 シート状の弾性体からなる絶縁体1は、接続端子3aを具えた基板3とパッド4aを具えた被実装物4に挟まれるものであり、ワイヤ集合体2は、接続端子3aとパッド4aに対応した位置に局在して導通させるものであって、絶縁体1の厚さ方向に埋設された複数本の導電性のワイヤ5から構成されている。この異方導電性接続部材10の製造方法は、ワイヤ5を磁気吸着や静電吸着してインサート成型成形したり、従来型異方導電性接続部材をホトリソグラフィによって追加工したりして構成する。

本発明の第一の実施例の一部切欠き分解斜視図



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁体(1)と、ワイヤ集合体(2)を有し、

前記絶縁体(1)は、接続端子(3a)を具えた基板(3)と、該接続端子(3a)に対向したパッド(4a)を具え、かつ該基板(3)に衝合して接続される被実装物(4)とに挟持されるものであって、シート状の弾性体からなり、

前記ワイヤ集合体(2)は、前記接続端子(3a)とパッド(4a)を導通させるものであって、前記絶縁体(1)の厚さ方向に埋設された複数本の導電性のワイヤ(5)からなり、

前記ワイヤ集合体(2)は、前記接続端子(3a)またはパッド(4a)の位置に対応して局在しているものであることを特徴とした異方導電性接続部材。

【請求項2】 前記基板(3)が半導体装置用のパッケージ(31)であり、

前記被実装物(4)が前記パッケージ(31)にフェースダウンで接続された半導体素子のチップ(41)である請求項1記載の異方導電性接続部材。

【請求項3】 前記基板(3)が第一のプリント板(32)であり、

前記被実装物(4)が第二のプリント板(42)である請求項1記載の異方導電性接続部材。

【請求項4】 請求項1記載の異方導電性接続部材において、

インサート成形金型(6)の中に配設したワイヤ支持手段(7)によって、複数本のワイヤ(5)を前記接続端子(3a)またはパッド(4a)に対応した位置に局在支持して前記ワイヤ集合体(2)となし、

次いで、前記絶縁体(1)によって成形加工することを経ることを特徴とする異方導電性接続部材の製造方法。

【請求項5】 前記ワイヤ支持手段(7)が対向して配設した複数個の突出磁極(7a)であって、複数本の前記ワイヤ(5)を磁気吸着支持する請求項4記載の接続部材の製造方法。

【請求項6】 前記ワイヤ支持手段(7)が対向して配設した複数個の突出電極(7b)であって、複数本の前記ワイヤ(5)を静電吸着支持する請求項4記載の異方導電性接続部材の製造方法。

【請求項7】 前記絶縁体(1)が、液状の熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂を注型成形させたものである請求項4記載の異方導電性接続部材の製造方法。

【請求項8】 絶縁体(1)に前記ワイヤ(5)が万遍なく密に埋設された従来型異方導電性接続部材(20)の両面にホトレジスト(8)を塗着し、

次いで、前記ホトレジスト(8)を、前記接続端子(3a)またはパッド(4a)に対応する領域を残して露光し、エッチングして、前記ワイヤ(5)を露出させ、

次いで、露出した前記ワイヤ(5)をエッチングして前記絶縁体(1)の中に埋没させ、

次いで、前記ホトレジスト(8)を剥離して前記ワイヤ集

2

合体(2)となすことを特徴とする異方導電性接続部材の製造方法。

【請求項9】 前記従来型異方導電性接続部材(20)の両面にホトレジスト(8)を塗着し、

次いで、前記ホトレジスト(8)の、前記接続端子(3a)またはパッド(4a)に対応する領域を露光し、エッチングして、前記絶縁体(1)とワイヤ(5)を露出させ、

次いで、露出した前記絶縁体(1)とワイヤ(5)に無電解めっきを施して導体膜(9)を設けてワイヤ集合体(2)となすことを特徴とする異方導電性接続部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は異方導電性接続部材とその製造方法に係わり、対向する接続端子とパッドに対応した位置にのみワイヤ集合体を絶縁体に埋設させた異方導電性接続部材とその製造方法に関する。

【0002】近年、半導体装置は機能や集積度の高度化に伴ってパッケージ（容器）形態が多様となり、そのパッケージから導出されるリード端子もいろいろな形状が採られるようになっている。また、パッケージの厚みをより薄くする工夫などいろいろなされている。その一方でパッケージも複雑な構成を採るようになっており、半導体装置の原価に占めるパッケージの価格がますます大きくなる傾向にある。

【0003】そこで、パッケージの寸法分も惜しんでより小さく薄くしたいとか原価をできるだけ下げたいといった要求を満たすために、チップを直にプリント板のようなパッケージ（基板）に実装してモジュールにすることが行われている。

【0004】一方、例えば、LCD（液晶表示装置）のようなフラットディスプレイなどに見られるように、細くてピッチの狭い数百本のリードを外部に導出する場合には、通常のはんだ付けなどによっては処理し切れなくなっている。

【0005】こうした基板の接続端子に被実装物のパッドを接続する技術は、従来からハイブリッドICの製造プロセスによって行われているが、最近、異方導電性接続部材を用いて接続することが行われるようになっていく。

【0006】

【従来の技術】こゝでは、基板が半導体装置用のパッケージであり、被実装物が半導体素子のチップである場合について述べる。

【0007】一般にチップの表面には、外部に取り出すためのAuやAlなどからなるパッドと呼ばれる電極部が設けられている。そして、例えば、チップのリード取り出しをワイヤボンディングによって行う場合には、表面を上にしたいわゆるフェイスアップした状態でチップをパッケージにマウントし、チップのパッドとパッケージの接続端子をワイヤで接続する。

【0008】それに対して、ワイヤを用いずに直にパッケージと接続するワイヤレスボンディングの場合には、チップの表裏を引っ繰り返したいわゆるフェイスダウンボンディングが行われる。

【0009】このフェイスダウンボンディングには、ビームリード方式、フリップチップ方式、TAB方式などいろいろな方式がある。しかし、現在ビームリード方式はあまり用いられておらず、フリップチップ方式やTAB方式などがよく用いられている。特にTAB方式の場合には、フェイスダウンボンディングだけでなくフェイスアップボンディングにも適用できる。

【0010】ところで、パッケージにしろチップにしろ、接続に用いる接続端子やパッドは薄くて厚みのない導体パターンなので、パッドを端子電極に直接衝合して接続することはできない。そこでチップのパッドにバンブと呼ばれる半球状や柱状の突起を設ける。

【0011】このバンブは、ビームリード方式の場合には、はんだで構成される場合が多くはんだバンブと呼ばれ、TAB方式の場合には、チップカリードにAuバンブ、Cuバンブなどが設けられる。

【0012】このように、一般に、チップをパッケージにフェースダウンで直付けする場合には、バンブを設ける必要があり、例えば6工程とか9工程といったバンブを形成するための工程が余分に必要となる。

【0013】それに対して、絶縁性の弾性体に細いワイヤを埋め込んだ、異方導電性コネクタとかエラストックコネクタなどと呼ばれる異方導電性接続部材は、一方にしか導通がない。それで、ピッチが細かくて平坦な導体同士を接続するのに具合がよい。従って、形成するのに手間の掛かるバンブを設けなくてもよい。

【0014】図7は従来の異方導電性接続部材による接続例を示す断面図である。図において、1は絶縁体、3aは接続端子、3bはステージ、4aはパッド、5はワイヤ、20は従来型異方導電性接続部材、21はポッティング樹脂、31はパッケージ、41はチップである。

【0015】図において、チップ41の表面にはいろいろな半導体素子が形成されており、チップ41から導出する端子が少ない場合には、チップ41の周縁部に複数のパッド4aが並設されている。それに対して、導出する端子が多くなってくると、例えば電源を供給するパッド4aなどが、チップ41の中央部に設けられているものもある。このパッド4aには、Al導体がよく用いられるが、AuやCu、Niなどが被着されていてもよい。

【0016】パッケージ31は、セラミックの多層プリント板などが設けられるが、最近では樹脂製のプリント板なども用いられる。そして、チップ41がマウントされるステージ3aの周辺部にはチップ41のパッド4aに対応して接続端子3aが並設されている。また、マルチチップモジュールのように複数のチップ41が実装される場合には、パッケージ31にそれぞれのチップ41のパッド4aに見

合った接続端子3aが配設される。

【0017】従来型異方導電性接続部材20は、例えば、シリコンゴムなどの弾性体からなる絶縁体1に、細い金属のワイヤ5を厚み方向に向けて密に並べて埋設した構成になっている。導電性の粒子を分散させて、加圧した一方にのみ導通が取れる構成もある。

【0018】パッケージ31にチップ41をフェースダウンして従来型異方導電性接続部材20を挟持すると、対向したパッケージ31の接続端子3aとチップ41のパッド4aに引っ掛かったワイヤ5のみが弾接して導通される。

【0019】このように従来型異方導電性接続部材20を用いると、平坦なパッド4aのみで接続でき、バンブを設ける煩瑣さが無い。また、従来型異方導電性接続部材20は、ワイヤ5が導通を取る領域以外にも万遍なく密に埋設してあるので、パッド4aを接続端子3aに対して厳密に位置合わせしなくてもよい。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】ところが、半導体素子のチップのようにピッチが狭くてパッドも数十μm角と小さい場合には、パッド間に存在する不要なワイヤによって、漏話が起きたり絶縁耐圧が減少したりする。また、異方導電性コネクタを押圧すると、歪んで隣接するパッド間で短絡する障害が間々生じる。さらに、隣接するパッド間に不要な静電容量が生じて、伝送特性を悪くする問題もあった。

【0021】一方、チップの中央部にもパッドが用いられている場合には、チップ上の素子に対向するパッケージ上にはパターンが設けられないため、パターニングの冗長性がよくなかった。

【0022】そこで本発明は、対向する接続端子とパッドに対応した位置にのみワイヤを埋設させた接続部材を用いて実装してなる半導体装置を提供することを目的としている。

【0023】

【課題を解決するための手段】上で述べた課題は、絶縁体と、ワイヤ集合体を有し、前記絶縁体は、接続端子を具えた基板と、該接続端子に対向したパッドを具え、かつ該基板に衝合して接続される被実装物とに挟持されるものであって、シート状の弾性体からなり、前記ワイヤ集合体は、接続端子とパッドを導通させるものであって、絶縁体の厚さ方向に埋設された複数本の導電性のワイヤからなり、前記ワイヤ集合体は、接続端子またはパッドの位置に対応して局在しているものであるように構成された異方導電性接続部材と、前記異方導電性接続部材において、インサート成形金型の中に配設したワイヤ支持手段によって、複数本のワイヤを接続端子またはパッドに対応した位置に局在支持してワイヤ集合体となし、次いで、前記絶縁体によって成形加工するか、または、前記絶縁体にワイヤが万遍なく密に埋設された従来型異方導電性接続部材の両面にホトレジストを塗着し、

次いで、前記ホトレジストを、接続端子またはパッドに対応する領域を残して露光し、エッチングして、ワイヤを露出させ、次いで、露出した前記ワイヤをエッチングして絶縁体の中に埋没させ、次いで、前記ホトレジストを剥離してワイヤ集合体となすか、または、前記従来型異方導電性接続部材の両面にホトレジストを塗着し、次いで、前記ホトレジストの、接続端子またはパッドに対応する領域を露光し、エッチングして、絶縁体とワイヤを露出させ、次いで、露出した前記絶縁体とワイヤに無電解めっきを施して導体層を設けてワイヤ集合体となすように構成された異方導電性接続部材の製造方法と、によって解決される。

【0024】

【作用】従来の異方導電性接続部材は、ワイヤがパッドの位置に関係なく密に並べた構成になっているのに対して、本発明になる異方導電性接続部材は、ワイヤをワイヤ集合体として部分的に局在させるようにしている。

【0025】すなわち、ワイヤを基板の接続端子または被実装物のパッドに対応した位置にのみ局在して集合するようにシート状の弾性体からなる絶縁体に埋め込むようにしている。

【0026】そして、この異方導電性接続部材を製造するに際しては、注型成形やホトリソグラフィを用いるようにしている。すなわち、注型成形においては、ワイヤを局在させるのに磁気吸着も静電吸着を用いてインサートのワイヤを支持するようにしている。また、ホトリソグラフィにおいては、不要な領域のワイヤをエッチングしたり、無電解めっきしたりしてワイヤ集合体となすようにしている。

【0027】こうすると、基板に被実装物を実装して接続する際、接続端子やパッド以外の接続に不要な領域にワイヤが存在しないので、従来のような不要なワイヤに起因して生じる障害を取り除くことができる。

【0028】

【実施例】図1は本発明の第一の実施例の一部切欠き分解斜視図、図2は本発明の第二の実施例の断面図、図3は本発明の第三の実施例の製造工程図、図4は本発明の第四の実施例の製造工程図、図5は本発明の第五の実施例の製造工程図、図6は本発明の第六の実施例の製造工程図である。図において、1は絶縁体、2はワイヤ集合体、3は基板、3aは接続端子、4は被実装物、4aはパッド、5はワイヤ、6はインサート成形金型、6a、6bはキャビティ、7はワイヤ支持手段、7aは突出磁極、7bは突出電極、8はホトレジスト、9は導体膜、10は異方導電性接続部材、20は従来型異方導電性接続部材、31はパッケージ、32は第一のプリント板、41はチップ、42は第二のプリント板である。

【0029】絶縁体1には、絶縁性が高く、熱硬化性のシリコンゴムやウレタンゴムなどの合成ゴム弾性体を素材として用いる。異方導電性接続部材10となしたとき

の厚みは、例えば、薄いもので数百 μm 、厚いもので1mm程度である。

【0030】ワイヤ集合体2は10~20 μm φといった数十~数百本の細い金属のワイヤ5が束になった集合体である。単線のワイヤ5はW、Cu、Ni：不銹鋼、Alなどのいろいろな金属材料やそれらに例えばAuを施した細線が適用できる。

【0031】実施例：1

図1は半導体装置において、ベアチップをパッケージにフェースダウンで実装する場合には、基板3はセラミックなどのパッケージ31であり、被実装物4はチップ41である。そして、チップ41の表面には複数個のパッド4aが設けられており、このパッド4aの位置に対応するように、パッケージ31の上に接続端子3aが設けられている。

【0032】異方導電性接続部材10は、シリコンゴムやウレタンゴムなどの弾性のある合成ゴムからなる絶縁体1に、パッド4aに対応する局在した位置にワイヤ集合体2が埋め込まれた構成になっている。

【0033】パッケージ31にチップ41を実装するに際しては、両者31、41の間に位置合わせして異方導電性接続部材10を挟んで押圧すれば、接続端子3aとパッド4aがワイヤ集合体2を介して導通される。図示していないが、チップ41を押圧したあとはポッティング樹脂などによって固着封止する。

【0034】本発明になる異方導電性接続部材10の場合には、パッド4aに対応する領域以外にはワイヤ集合体2が存在しない。従って、パッケージ31の上にどのように配線パターンを通して、チップ41に設けられた素子パターンに影響を及ぼすことがない。

【0035】実施例：2

図2において、基板3は、例えば通常のプリント板からなる第一のプリント板32である。また、被実装物4は、例えばフレキシブルプリント板からなる第二のプリント板42で、このような例は、LCDやPDP（プラズマ表示装置）などのフラットディスプレイにおいて、表示パネルの周縁部から数百 μm の端子ピッチで数十~数百本の端子を導出する場合などである。

【0036】第一のプリント板32の接続端子3aと第二のプリント板42のパッド4aが同一ピッチで設けられており、そのピッチに対応して異方導電性接続部材10の絶縁体1にワイヤ集合体2が埋め込まれている。そして、両者32、42の間に位置合わせして異方導電性接続部材10を挟んで押圧すれば、接続端子3aとパッド4aがワイヤ集合体2を介して導通される。図示していないが、第二のプリント板42は専用の押圧治具などによって第一のプリント板32に押圧する。

【0037】実施例：3

図3において、インサート成形金型6の中には、ワイヤ支持手段7として突出磁極7aが対向して配設されている。この突出磁極7aは、接続しようとする基板の接続端

7

子または被実装物のパッドのピッチに合致するように突出した構成になっており、磁性をもったワイヤ5を磁界によって磁気吸着し、所定の位置に集めて支持するようになっている。そして、この突出磁極7aに挟まれて、プラスチック製のキャビティ6aが設けられている。

【0038】図3(A)のようにキャビティ6aの中にばらばらに入れた不銹鋼のような磁性を帯びるワイヤ5は、突出磁極7aによって磁界を印加すると図3(B)のように対向する突出磁極7a間に橋渡しするように束になって並んでワイヤ集合体2となる。この状態で、図3(C)に示したようにキャビティ6aの中に硬化すると絶縁体1となる液状の注型樹脂を流し込んで硬化させれば、ワイヤ集合体2が絶縁体1に埋め込まれる。注型成形が終わったら、キャビティ6aを突出磁極7aの隙間から取り出して離型すれば、図3(D)に示したようにワイヤ集合体2が絶縁体1に局在して埋め込まれた本発明になる異方導電性接続部材10ができあがる。

【0039】実施例：4

図4において、インサート成形金型6の中には、ワイヤ支持手段7として突出電極7bが対向して配設されている。この突出電極7bは、接続しようとする基板の接続端子または被実装物のパッドのピッチに合致するように突出した構成になっており、表面には図示してない絶縁膜が被着されている。そして、ワイヤ5を電界によって静電吸着し、所定の位置に集めて支持するようになっている。また、対向する突出電極7b同士は割り型になっており、衝合したときキャビティ6bが構成されるようになっている。

【0040】図4(A)において、対向する突出電極7bに直流電圧を印加して電界を生じさせてワイヤ5を静電吸着すれば、所定の位置に束ねになって並べてワイヤ集合体2となる。この場合には、ワイヤ5は磁性体であるを問わずいろいろな材料のワイヤが適用できる。そして、キャビティ6bの中に注型用の樹脂を流し込んで硬化させれば、ワイヤ集合体2が絶縁体1に埋め込まれる。注型成形が終わったら突出電極7bを解合して離型すると、図4(B)に示したようにワイヤ集合体2が埋め込まれて絶縁体1が突出した成形品ができあがる。そこで、この突出した絶縁体1を整形加工すると、図4(C)に示したようにワイヤ集合体2が絶縁体1に局在して埋め込まれた本発明になる異方導電性接続部材10ができあがる。

【0041】実施例：5

図5(A)に示したように絶縁体1にワイヤ5が密に埋め込まれた従来型異方導電性接続部材20の両面にホトレジスト8を塗着し、図5(B)に示したように接続端子やパッドに対応する領域が残るようにホトレジスト8を露光し、エッチングしてワイヤ5を露出させる。そして、図5(C)に示したように、この露出したワイヤ5の先端をエッチングして、絶縁体1の中に埋没させる。

8

そして、ホトレジスト8を剥離すれば、図5(D)に示したようにワイヤ集合体2が絶縁体1に局在して埋め込まれた本発明になる異方導電性接続部材10ができあがる。

【0042】実施例：6

図6(A)に示したように絶縁体1にワイヤ5が密に埋め込まれた従来型異方導電性接続部材20の両面にホトレジスト8を塗着し、図5(B)に示したように接続端子やパッドに対応する領域のホトレジスト8を露光し、エッチングして、絶縁体1とワイヤ5を露出させる。この露出した絶縁体1とワイヤ5に、例えばCuとかNiなどの無電界めっきを施し、図6(C)に示したように導体膜9を被着する。この導体膜9に接続された複数本のワイヤ5がワイヤ集合体2を構成する。そして、ホトレジスト8を剥離すれば、図6(D)に示したようにワイヤ集合体2が絶縁体1に局在して埋め込まれた本発明になる異方導電性接続部材10ができあがる。その際、導体膜9に対して、ホトレジスト8の方が膜厚が小さいときはホトレジスト8を剥離せずに残してもよい。

【0043】

【発明の効果】絶縁体に密にワイヤが埋設されていた従来の異方導電性接続部材に対して、本発明になる異方導電性接続部材においては、導通を取ろうとする位置にのみワイヤが束になったワイヤ集合体が局在するように構成している。

【0044】そうすると、端子間の短絡や静電容量に起因した伝送特性の劣化を防いだり、あるいはバターンニングの冗長性がよくなるといった効果があり、各種電子装置の実装の効率化に対して、本発明は寄与するところが大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一の実施例の一部切欠き分解斜視図である。

【図2】 本発明の第二の実施例の断面図である。

【図3】 本発明の第三の実施例の製造工程図である。

【図4】 本発明の第四の実施例の製造工程図である。

【図5】 本発明の第五の実施例の製造工程図である。

【図6】 本発明の第六の実施例の製造工程図である。

【図7】 従来の異方導電性接続部材による接続例を示す断面図である。

【符号の説明】

- | | | |
|---|-----------|-------------|
| 1 | 絶縁体 | |
| 2 | ワイヤ集合体 | |
| 3 | 基板 | 3a 接続端子 |
| 4 | 被実装物 | 4a パッド |
| 5 | ワイヤ | |
| 6 | インサート成形金型 | 6a 6b キャビティ |
| 7 | ワイヤ支持手段 | 7a 突出磁極 |
| | 突出電極 | 7b |
| 8 | ホトレジスト | |

9 導体膜

* 31 パッケージ

32 第一のプリント板

10 異方導電性接続部材

41 チップ

42 第二のプリント板

20 従来型異方導電性接続部材

*

【図1】

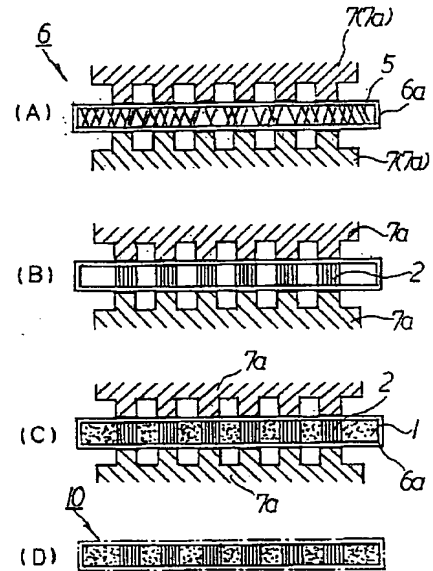
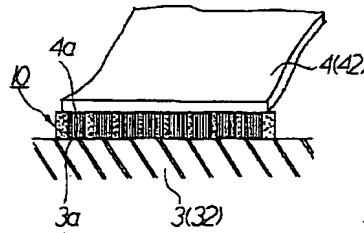
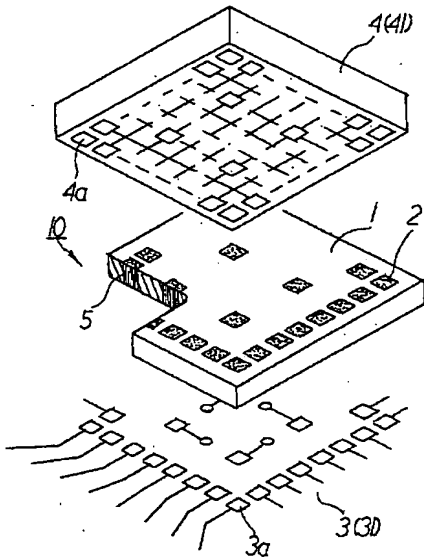
【図2】

【図3】

本発明の第一の実施例の一部切欠き分解斜視図

本発明の第二の実施例の断面図

本発明の第三の実施例の製造工程図

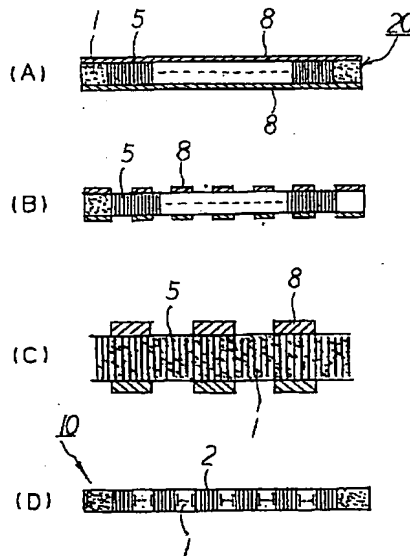
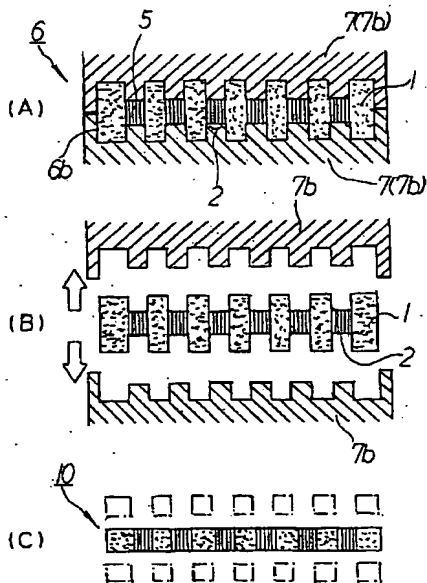


【図4】

【図5】

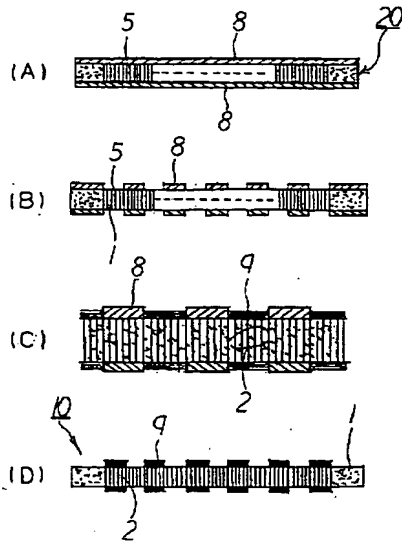
本発明の第四の実施例の製造工程図

本発明の第五の実施例の製造工程図



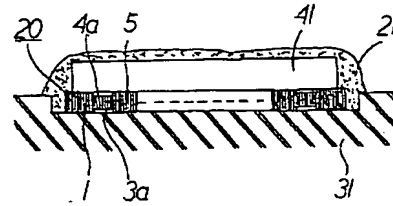
【図6】

本発明の第六の実施例の製造工程図



【図7】

従来の異方導電性接合部材による接合例を示す断面図



フロントページの続き

(72)発明者 宮原 昭一
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内

(72)発明者 渡辺 勲
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内